

:
:

[0006] Fig. 1 shows an embodiment. In Fig. 1, a water purifier cartridge 10 is, from its upstream side, fed with source water, such as tap water; with a filtering material, such as activated charcoal, housed in it, the water purifier cartridge 10 purifies the source water, and then releases it to the downstream side. On the upstream side of the water purifier cartridge 10, there is provided a silver ion feeding device 1, which adds silver ions to the source water continuously or intermittently. The silver ions added to the source water are absorbed by the filtering material (such as activated charcoal) in the water purifier cartridge 10, so that, even after the silver ion feeding device 1 stops feeding silver ions, the antibacterial action is maintained for a predetermined period.

[0007] The silver ion feeding device 1 feeds silver ions by electrolysis, and is composed of a silver electrode 6, as anode electrode, and an insoluble electrode 7, as a cathode electrode, placed inside a silver elution cell 8. The electrodes 6 and 7 are energized cyclically at predetermined time intervals, and thereby silver ions are fed into the source water. The insoluble electrode 7 is formed of platinum, gold, a carbon rod, SUS, Ti, or Ti-Pt.

[0008] The amount of silver eluted as silver ions is given by Faraday's law, expressed by equations noted below. Thus, the silver ion concentration in the source water having silver ions added to it can be kept constant by detecting the flow rate of the source water and controlling according to the detected flow rate the current passed between the silver electrode and the insoluble electrode; moreover a desired concentration can be obtained by controlling the current.

$$\text{Silver Elution Amount (g)} = \text{Gram Equivalent of Silver (g)} \times \{ \text{Current (A)} \times \text{Time (sec)} \div 96500 \text{ (q)} \}$$

$$\text{Silver Concentration in Source Water (g/L)} = \text{Gram Equivalent of Silver (g)} \times \{ \text{Current (A)} \div (96500 \text{ (q)} \times \text{Flow Rate (L/sec)}) \}$$

[0009] To detect the flow rate, in the passage of the source water, a flow rate counter 5 is provided. In this embodiment, the flow rate counter 5 is provided between the silver ion feeding device 1 and the water purifier cartridge 10, and feeds a flow rate signal to a feed control device 3. Based on the flow rate signal from the flow rate counter 5, the feed control device 3 calculates the current according to the above equations, and controls, via a current

control device 30, the current fed to the silver electrode 6 and the insoluble electrode 7. Through this current control, the silver ion concentration can be kept constant as mentioned above; moreover, the silver ion concentration can be set at a desired level.

[0010] Based on the flow rate signal from the flow rate counter 5, the feed control device 3 may calculate the integral of the flow rate so that, every time the integral reaches a predetermined value, the feed control device 3 feeds a signal to the current control device 30 to make it feed silver ions for a predetermined period; in this way, silver ions can be fed intermittently.

[0011] Next, the operation of the embodiment will be described. As shown in Fig. 2, the flow rate is fed from the flow rate counter 5 to the feed control device 3 (step S1). Then, based on the detected flow rate, the current at which a predetermined amount of silver is eluted as silver ions is calculated (step S2). Then, the silver electrode 6 and the insoluble electrode 7 are energized via the current control device 30. Then, a return is made to step S1. By this procedure, an accurate amount of silver is fed, as silver ions, from the silver ion feeding device 1.

[0012] Next, the intermittent operation will be described. As shown in Fig. 3, the flow rate is fed from the flow rate counter 5 to the feed control device 3 so as to be integrated by it (step S10). When the integral of the flow rate reaches a predetermined value (step S11), the current is calculated in a similar manner as described above (step S12). Then, a signal is fed to the current control device 30 so that, based on the calculated current, the silver electrode 6 and the insoluble electrode 7 are energized (step S13). After energization for a predetermined period (step S14), the current is cut off (step S15), and then a return is made to step S10. By this procedure, a constant amount of silver can be fed, as silver ions, intermittently.

[0013] According to the embodiment described above, in water purifiers, water conditioners, and the like, it is possible to feed silver ions in constant concentrations. Thus, it is possible to suppress proliferation of bacteria in water remaining or stagnating inside such apparatuses and in their filtering materials. It is also possible to perform intermittent driving accurately, and thereby to maintain antibacterial action at a proper, efficient level.

:
:

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-325953

(43)Date of publication of application : 28.11.2000

(51)Int.Cl.

C02F 1/28

C02F 1/46

C02F 1/50

(21)Application number : 11-143227

(71)Applicant : JANOME SEWING MACH CO LTD

(22)Date of filing : 24.05.1999

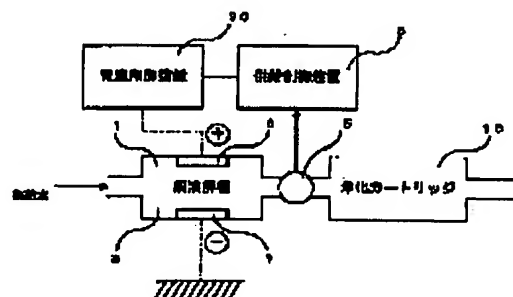
(72)Inventor : YAMAGUCHI YOSHIO
AMANO SEIJI
NAKAMURA ERIKO

(54) WATER TREATMENT APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To certainly suppress the propagation of bacteria in stagnated water in a filter material or residual water in a main body over a long period of time, in a water treatment apparatus equipped with a filter material, by providing a means for supplying silver ions due to an electric field and a control means for controlling the electrolytic quantity of silver on the upstream side of the filter material.

SOLUTION: A silver ion supply device 1 is arranged on the upstream side of a water purifying cartridge 10 to continuously or intermittently add silver ions to supplied water. The silver ion supply device 1 is constituted as a supply device due to the electrolysis of silver and a silver electrode 6 being an anode and an insoluble electrode 7 being a cathode are arranged to a silver dissolving tank 8. Therefore, if a current is supplied to both electrodes 6, 7 at every predetermined time, silver ions can be supplied to supplied water. At this time, the current value supplied to both electrodes 6, 7 through a current value control device 30 is controlled on the basis of the flow rate signal from the flow rate counter 5 by a supply control device 3. By this constitution, the propagation of bacteria in residual water in the filter material etc. housed in the water purifying cartridge 10 is certainly suppressed.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-325953
(P2000-325953A)

(43) 公開日 平成12年11月28日 (2000. 11. 28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
C 0 2 F	1/28	C 0 2 F	1/28 R 4 D 0 2 4
	1/46		1/46 Z 4 D 0 6 1
	1/50		1/50 5 1 0 B
			5 2 0 B
			5 3 1 E

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-143227

(22) 出願日 平成11年5月24日 (1999. 5. 24)

(71) 出願人 000002244

蛇の目ミシン工業株式会社
東京都中央区京橋3丁目1番1号

(72) 発明者 山 口 義 夫

東京都八王子市狭間町1463番地 蛇の目ミシン工業株式会社内

(72) 発明者 天 野 清 司

東京都八王子市狭間町1463番地 蛇の目ミシン工業株式会社内

(74) 代理人 100081879

弁理士 高橋 清

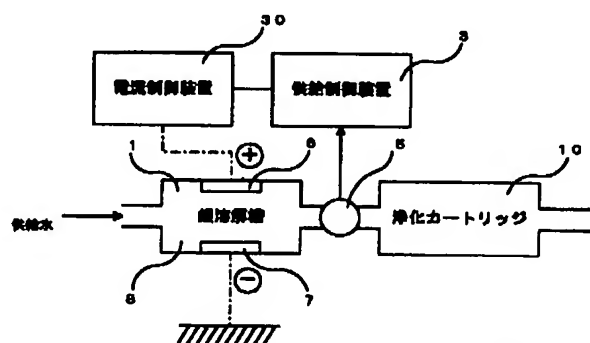
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水処理装置

(57) 【要約】

【課題】 本体内の残留水や滞留水中の細菌増殖を抑制できる水処理装置を提供する。

【解決手段】 浄水カートリッジ10の前段に銀イオン供給装置1を設け、流量カウンタ5により流量を検出して、銀電極6と不溶解電極7への電流を制御することにより一定量の銀イオンを供給する。



P20007
図1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 濾材を備えた水処理装置において、濾材の上流側に備えられた銀の電解により銀イオンを供給する手段と、前記銀の電解量を制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする水処理装置。

【請求項 2】 前記銀イオンを供給する手段が、銀イオンを連続的に供給する、請求項 1 に記載の水処理装置。

【請求項 3】 前記銀イオンを供給する手段が、銀イオンを間欠的に供給する、請求項 1 に記載の水処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、整水器や浄水器等の水処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】整水器及び浄水器には、濾材として、水道水中の残留塩素、有機物等を処理するために活性炭等が用いられている。濾材を通過した後の水はこの活性炭等により消毒剤である残留塩素が取り除かれているため、長時間整水器及び浄水器を使用しない場合濾材内部の滞留水や器内に残っている残留水中の細菌が増殖する問題がある。一般的に、この細菌の増殖を抑制するために濾材内の活性炭として銀を付着させた抗菌活性炭を使用する方法が用いられている。この抗菌活性炭は水に触れると銀イオンを溶出し、この銀イオンにより、細菌の増殖を抑制することが可能である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、銀を添着させた抗菌活性炭ではその銀イオンの溶出期間は数日程度であり、長期間濾材内部の滞留水や本体内に残っている残留水中の細菌増殖を抑制することができない問題がある。本発明は上記従来技術の問題を解決することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、濾材を備えた水処理装置において、濾材の上流側に備えられた銀の電解により銀イオンを供給する手段と、前記銀の電解量を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。該銀イオンにより、水処理装置内の滞留水や濾材の滞留水中の細菌の増殖を抑制することが可能になる。しかも銀イオンの供出量を制御することができるから、常に適正な抗菌作用を得ることができる。該銀イオンを供給する手段からの銀イオンの供給は、連続的であっても良いし或いは間欠的であっても良い。間欠的であっても、下流側の濾材に吸着され、濾材から少しづつ水の中に溶け出すため、連続的な効果が得られる。

【0005】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0006】図 1 に一の実施形態を示す。図 1 において、浄水カートリッジ 10 には上流から水道水などの供給水が供給され、浄水カートリッジ 10 に収納された活性炭等の濾材により該供給水を浄水して下流に流すように構成されている。該浄水カートリッジ 10 の上流側に銀イオン供給装置 1 が設けられており、供給水に連続的又は間欠的に銀イオンを添加するようになっている。供給水に添加された銀イオンは浄水カートリッジ 10 の濾材（活性炭など）に吸着され、銀イオン供給装置 1 からの銀イオンの供給が停止した後でも所定時間は抗菌作用を維持するようになっている。

【0007】銀イオン供給装置 1 は銀の電解による供給装置となっており、銀溶解槽 8 に陽極としての銀電極 6 と陰極としての不溶解電極 7 が設けられた構造になっている。該電極 6、7 に所定時間毎に通電することにより銀イオンを供給水中に供給するように構成されている。不溶解電極 7 としては、白金、金、炭素棒、SUS、Ti、Ti-Pt を用いることが可能である

【0008】銀イオンの溶出量は下式に示すファラデーの法則により決まる。したがって銀イオン添加による供給水の銀イオン濃度は、供給水の流量を検出し、該検出値に応じて銀電極と不溶解電極の間に流す電流値を制御すれば一定の濃度にすることができる。また任意の濃度を電流値制御により得ることができる。

銀の溶出量(q)=銀の 1 グラム当量(q)×{電流値(A)×時間(sec)÷96500(q)}

供給水中の銀の濃度(q/L)=銀の 1 グラム当量(q)×{電流値(A)÷(96500(q)×流量(L/sec))}

【0009】上記流量を検出するために供給水の流路中には流量カウンタ 5 が設けられている。この実施形態では銀イオン供給装置 1 と浄水カートリッジ 10 の間に流量カウンタ 5 が設けられ、供給制御装置 3 に流量信号を送るようになっている。供給制御装置 3 は流量カウンタ 5 からの流量信号に基づいて上記式に従って電流値を求め、電流値制御装置 30 を介して銀電極 6 と不溶解電極 7 に供給する電流値を制御するようになっている。この電流値制御により、上述のように銀イオン濃度を一定とすることができる。また銀イオン濃度を任意に制御することが可能となる。

【0010】なお、供給制御装置 3 により流量カウンタ 5 からの流量信号に基づいて流量累積値を求め、所定値に達したら電流値制御装置 30 に信号を送り所定時間銀イオンを供給することにより間欠的に銀イオンの供給を行わせることも可能である。

【0011】次に実施形態の動作を説明する。図 2 において、供給制御装置 3 は流量カウンタ 5 からの流量を検出し（ステップ S1）、該検出値に基づいて所定の銀イオンを供給する電流値を計算する（ステップ S2）。そ

3

して電流値制御装置 30 を介して銀電極 6 と不溶解電極 7 へ通電し、ステップ S1 に戻る。以上の動作により、銀イオン供給装置 1 からは正確な量の銀イオンの供給が行われる。

【0012】次に間欠供給動作を説明する。図 3 において供給制御装置 3 は流量カウンタ 5 からの値を検出及び積算し（ステップ S10）、累積値が所定値になったら（ステップ S11）、同様に電流値を計算し（ステップ S12）、電流値制御装置 30 に信号を送り、該電流値に基づいて銀電極 6 と不溶解電極 7 に通電する（ステップ S13）。所定時間通電したら（ステップ S14）、電流を停止して（ステップ S15）、ステップ S10 に戻る。以上の動作により、常に一定量の銀イオンを間欠的に供給がすることができる。

【0013】以上説明した実施形態によれば、浄水器或いは整水器等において一定濃度の銀イオンを供給することができ、本体や濾材に残留水や滞留水中の細菌の増殖＊

4

＊を抑制することができる。また間欠的な駆動も正確に行えるから、効率的な抗菌作用を適正に維持することが可能になる。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように本発明の水処理装置によれば、細菌の増殖を抑制できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態を示す概略図。

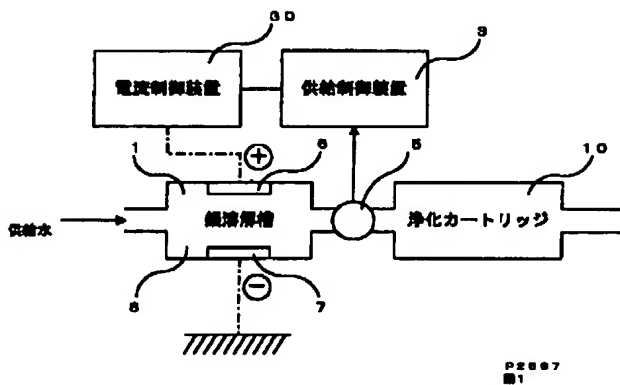
【図 2】本発明の一実施形態の動作を示すフローチャート図。

【図 3】本発明の一実施形態の他の動作を示すフローチャート図。

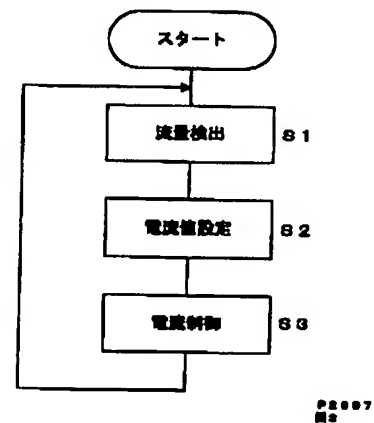
【符号の説明】

1：銀イオン供給装置、3：供給制御装置、5：流量カウンタ、6：銀電極、7：不溶解電極、8：銀溶解槽、10：浄水カートリッジ、30：電流値制御装置。

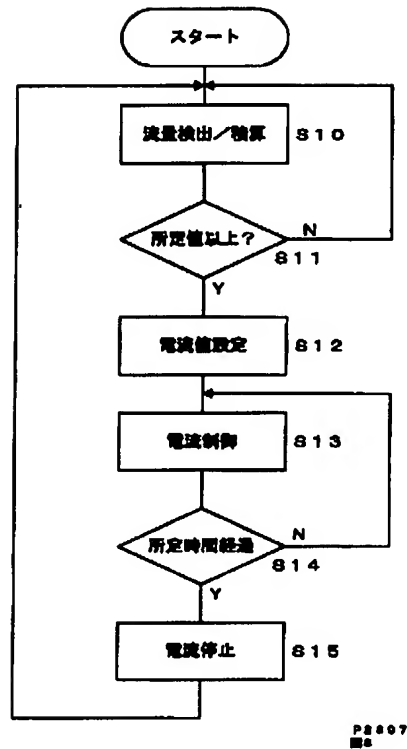
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	ターマード (参考)
C 02 F 1/50	540	C 02 F 1/50	540 B
	550		550 D
			550 L
	560		560 F

(72)発明者 仲 村 恵 理 子
東京都八王子市狭間町1463番地 蛇の目ミ
シン工業株式会社内

F ターム (参考) 4D024 AA02 AB07 BA02 CA13 DA03
DB27
4D061 DA03 DB01 DB09 EA03 EB02
EB04 EB30 EB31 EB37 EB39
FA06 GA02 GC02 GC12 GC20